

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-046794

(43)Date of publication of application : 14.02.2003

(51)Int.Cl. H04N 1/60
 B41F 33/00
 B41M 1/00
 G06F 3/12
 G06T 1/00
 H04N 1/46

(21)Application number : 2001-230384

(71)Applicant : DAINIPPON INK & CHEM INC

(22)Date of filing : 30.07.2001

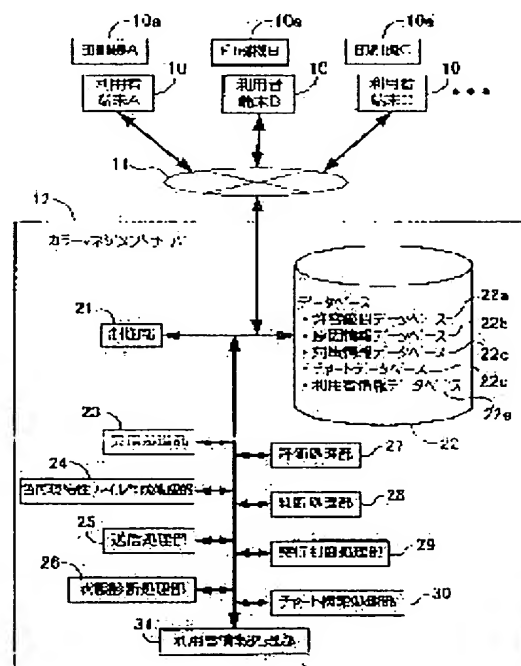
(72)Inventor : FUJIOKA HIDEO
 HIKAWA YOSHIHISA
 MORIHARA YASUHIRO
 KONO RIICHI

(54) COLOR MANAGEMENT SERVER, COLOR MANAGEMENT METHOD AND PROGRAM THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a color management server capable of managing the printing quality of a printer based on experience by easily forming an ICC(International Color Constitution) profile for a printer, to provide a color management method and a program therefor.

SOLUTION: A reception processing section 23 receives colorimetry information containing one or a plurality of colorimetry data, obtained by measuring a color chart printed by a object printer from a user's terminal 10 via a network 11. A color reproduction characteristic processing section 24 forms an ICC profile on the basis of the received colorimetry information. A state diagnostic processing section 26 diagnoses the state of the printer on the basis of the received colorimetry information and outputs diagnostic results. A transmission processing section 25 transmits the ICC profile or the diagnostic results to the terminal 10.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-46794
(P2003-46794A)

(43) 公開日 平成15年2月14日 (2003.2.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 N 1/60		B 4 1 F 33/00	S 2 C 2 5 0
B 4 1 F 33/00		B 4 1 M 1/00	2 H 1 1 3
B 4 1 M 1/00		G 0 6 F 3/12	L 5 B 0 2 1
G 0 6 F 3/12		G 0 6 T 1/00	5 1 0 5 B 0 5 7
G 0 6 T 1/00	5 1 0	H 0 4 N 1/40	D 5 C 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-230384(P2001-230384)

(22) 出願日 平成13年7月30日 (2001.7.30)

(71) 出願人 000002886

大日本インキ化学工業株式会社
東京都板橋区坂下3丁目35番58号

(72) 発明者 藤岡 英男

東京都板橋区桜川2-17-10-303

(72) 発明者 飛川 佳久

東京都狛江市岩戸北2-1-16-305

(72) 発明者 森原 康博

東京都豊島区池袋本町4-11-7-103

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外6名)

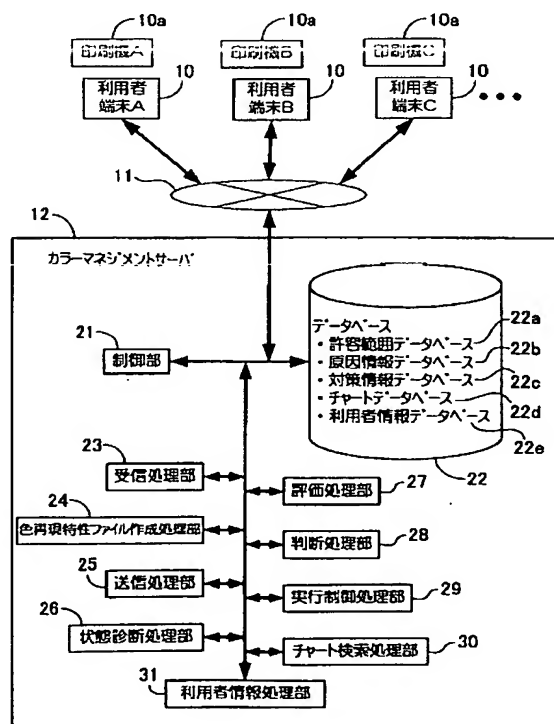
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カラーマネジメントサーバ、カラーマネジメント方法およびそのプログラム

(57) 【要約】

【課題】 簡便に印刷機用のICCプロファイルを作成し、経験に基づいた印刷機の印刷品質の管理を行うことができるカラーマネジメントサーバ、カラーマネジメント方法およびそのプログラムを提供する

【解決手段】 受信処理部23は、ネットワーク11を介して利用者端末10より、対象となる印刷機で印刷したチャートを測色して得る、一つまたは複数の測色データを含む測色情報を受信する。色再現特性ファイル作成処理部24は、受信した測色情報を基にICCプロファイルを作成する。状態診断処理部26は、受信した測色情報を基に、印刷機の状態診断を行い診断結果を出力する。送信処理部25は、ICCプロファイルまたは診断結果を利用者端末10へ送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印刷機毎に固有の色再現特性を管理するための色再現特性ファイルをネットワーク経由で利用者端末へ提供するカラーマネジメントサーバであって、前記ネットワークを介して前記利用者端末より、対象となる印刷機で印刷したチャートを測色して得る、一つまたは複数の測色データを含む測色情報を受信する受信手段と、

受信した前記測色情報を基に前記色再現特性ファイルを作成する色再現特性ファイル作成手段と、作成した前記色再現特性ファイルを前記利用者端末へ送信する送信手段とを具備することを特徴とするカラーマネジメントサーバ。

【請求項 2】 受信した前記測色情報を基に、前記印刷機の状態診断を行い診断結果を出力する状態診断手段を更に具備し、前記送信手段は、前記診断結果を前記利用者端末へ送信することを特徴とする請求項 1 に記載のカラーマネジメントサーバ。

【請求項 3】 前記測色情報を基に、前記チャートを評価するための所定の評価項目毎に評価結果を出力する評価手段と、前記評価項目毎に、前記評価結果の許容範囲を定める許容範囲情報を格納する許容範囲データベースと、前記許容範囲データベースを参照し、該評価結果が前記許容範囲に収まっているか判断する判断手段と、前記判断手段が前記許容範囲内であると判断した場合、前記色再現特性ファイル作成手段に色再現特性ファイルを作成させ、前記評価手段が前記許容範囲内でないと判断した場合、前記状態診断手段に、診断結果を出力させるよう制御する制御手段とを更に具備することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のカラーマネジメントサーバ。

【請求項 4】 前記各評価結果が、前記許容範囲の上限および下限を超えた場合に考え得る原因情報を、該評価結果に対応する評価項目および前記許容範囲の上限または下限のどちらを超えたかに関する情報に対応させて格納する原因情報データベースを更に具備し、前記状態診断手段は、前記判断手段が許容範囲を超えたと判断した評価結果がある場合、該評価結果に対応する評価項目と許容範囲の上限および下限のどちらを超えたかの情報を基に、原因情報データベースより原因情報を検索することを特徴とする請求項 3 に記載のカラーマネジメントサーバ。

【請求項 5】 前記原因情報の全てに対して考え得る対策である対策項目を、該原因情報に対応させて格納する対策情報データベースを更に具備し、前記状態診断手段は、前記対策情報データベースを参照して、各対策項目の有効性を数値化するために、検索された前記原因情報に対応する各対策項目に所定の数値を

累積加算することを特徴とする請求項 4 に記載のカラーマネジメントサーバ。

【請求項 6】 印刷機を使用する利用者が操作する利用者端末と、ネットワーク経由で接続可能なカラーマネジメントサーバであって、前記ネットワークを介して前記利用者端末より、印刷機で印刷したチャートを測色して得る、一つまたは複数の測色データを含む測色情報を受信する受信手段と、受信した前記測色情報を基に、前記印刷機の状態診断を行い診断結果を出力する状態診断手段と、前記診断結果を前記利用者端末へ送信する送信手段とを具備することを特徴とするカラーマネジメントサーバ。

【請求項 7】 前記チャートの電子データであるチャートデータを、該チャートの使用目的を含む使用目的情報と関連付けて格納するチャートデータベースと、前記チャートデータベースより使用目的情報を基にチャートデータを検索するチャート検索手段とを更に具備し、前記送信手段は、検索した該チャートデータを前記利用者端末へ送信することを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載のカラーマネジメントサーバ。

【請求項 8】 印刷機毎に固有の色再現特性を管理するための色再現特性ファイルをネットワーク経由で利用者端末へ提供するカラーマネジメント方法であって、前記ネットワークを介して前記利用者端末より、対象となる印刷機で印刷したチャートを測色して得る、一つまたは複数の測色データを含む測色情報を受信するステップと、受信した前記測色情報を基に前記色再現特性ファイルを作成するステップと、作成した前記色再現特性ファイルを前記利用者端末へ送信するステップとを有することを特徴とするカラーマネジメント方法。

【請求項 9】 受信した前記測色情報を基に、前記印刷機の状態診断を行い診断結果を出力するステップと、前記診断結果を前記利用者端末へ送信するステップとを更に有することを特徴とする請求項 8 に記載のカラーマネジメント方法。

【請求項 10】 前記測色情報を基に、前記チャートを評価するための所定の評価項目毎に評価結果を出力するステップと、前記評価項目毎に前記評価結果の許容範囲を定める許容範囲情報を格納する許容範囲データベースを参照し、出力された評価結果が前記許容範囲に収まっているか判断するステップと、前記判断するステップで前記許容範囲内であると判断した場合、前記色再現特性ファイルを作成するステップを実行させて、前記判断するステップで前記許容範囲内でないと判断した場合、前記診断結果を出力するステップを実行させるように制御するステップとを更に有するこ

とを特徴とする請求項8または請求項9に記載のカラーマネジメント方法。

【請求項11】印刷機を使用する利用者が操作する利用者端末と、ネットワーク経由で接続可能なカラーマネジメント方法であって、

前記ネットワークを介して前記利用者端末より、印刷機で印刷したチャートを測色して得る、一つまたは複数の測色データを含む測色情報を受信するステップと、受信した前記測色情報を基に、前記印刷機の状態診断を行い診断結果を出力するステップと、前記診断結果を前記利用者端末へ送信するステップとを有することを特徴とするカラーマネジメント方法。

【請求項12】印刷機毎に固有の色再現特性を管理するための色再現特性ファイルをネットワーク経由で利用者端末へ提供するカラーマネジメントサーバ用のプログラムであって、

前記ネットワークを介して前記利用者端末より、対象となる印刷機で印刷したチャートを測色して得る、一つまたは複数の測色データを含む測色情報を受信するステップと、受信した前記測色情報を基に前記色再現特性ファイルを作成するステップと、作成した前記色再現特性ファイルを前記利用者端末へ送信するステップとをコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項13】受信した前記測色情報を基に、前記印刷機の状態診断を行い診断結果を出力するステップと、前記診断結果を前記利用者端末へ送信するステップとを更にコンピュータへ実行させるための請求項12に記載のプログラム。

【請求項14】前記測色情報を基に、前記チャートを評価するための所定の評価項目毎に評価結果を出力するステップと、前記評価項目毎に前記評価結果の許容範囲を定める許容範囲情報を格納する許容範囲データベースを参照し、出力された評価結果が前記許容範囲に収まっているか判断するステップと、前記判断するステップで前記許容範囲内であると判断した場合、前記色再現特性ファイルを作成するステップを実行させて、前記判断するステップで前記許容範囲内ではないと判断した場合、前記診断結果を出力するステップを実行させるように制御するステップとを更にコンピュータへ実行させるための請求項12または請求項13に記載のプログラム。

【請求項15】印刷機を使用する利用者が操作する利用者端末と、ネットワーク経由で接続可能なカラーマネジメントサーバ用のプログラムであって、前記ネットワークを介して前記利用者端末より、印刷機で印刷したチャートを測色して得る、一つまたは複数の測色データを含む測色情報を受信するステップと、

受信した前記測色情報を基に、前記印刷機の状態診断を行い診断結果を出力するステップと、前記診断結果を前記利用者端末へ送信するステップとをコンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ネットワーク経由で利用者端末と、印刷機に関する情報を授受するカラーマネジメントサーバ、カラーマネジメント方法およびそのプログラムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、印刷工程で扱うデータのデジタル化が進み、同じデジタルデータの色においては、印刷機やプリンタなどの印刷物出力機器から出力される印刷物での色再現が、機種の違いや個体差の影響を受けず、同じ色になるよう管理するカラーマネジメントシステムが構築され始めている。このカラーマネジメントシステムの方法として、デバイス毎に固有の色再現特性を管理するための色再現特性ファイルとしてICC（国際色彩連合）プロファイルを用いる方法がある。

【0003】例えば、印刷機やプリンタ等の出力デバイスのカラーマネジメントを行う場合、その出力デバイスよりICCプロファイル作成用の色パターンであるチャートを印刷出力し、そのチャートを測色したデータとして、CIE（国際照明委員会）で定められるXYZ値を基にICCプロファイルを作成する。この際、専門知識が必要となるため、印刷出力したチャートを専門家に郵送して、ICCプロファイルの作成を行う場合があった。また、従来、印刷物の状態を管理するため解析システムを利用して、種々の評価項目について測定結果を取得することができるが、該測定結果に異常がある場合、該異常データより原因を推定したり、推定した原因に対する対策などの判断を適切に行うには、担当者の経験による所が大きかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来の印刷機におけるICCプロファイル作成においては、印刷出力したチャートを専門家に郵送して依頼するので、時間やコストが嵩むという問題があり、より簡便なシステムが求められていた。また、従来は、印刷機の状態を管理する場合に、経験を積まないと印刷物の解析結果より、印刷品質が所定の基準以下である原因や、印刷品質を該基準以上に改善する対策が分からないという問題があった。

【0005】この発明は、上述した事情を考慮してなされたもので、より簡便に印刷機用のICCプロファイルを作成するカラーマネジメントサーバ、カラーマネジメント方法およびそのプログラムを提供することを目的とする。また、経験に基づいた印刷機の印刷品質の管理を行うことができるカラーマネジメントサーバ、カラーマ

10

20

30

40

50

ネジメント方法およびそのプログラムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明は、上述した課題を解決すべくなされたもので、本発明によるカラーマネジメントサーバにおいては、印刷機毎に固有の色再現特性を管理するための色再現特性ファイルをネットワーク経由で利用者端末へ提供するカラーマネジメントサーバであって、ネットワークを介して利用者端末より、対象となる印刷機で印刷したチャートを測色して得る、一つまたは複数の測色データを含む測色情報を受信する受信手段と、受信した測色情報を基に色再現特性ファイルを作成する色再現特性ファイル作成手段と、作成した色再現特性ファイルを利用者端末へ送信する送信手段とを具備することを特徴とする。

【0007】これにより、ネットワークを介して利用者端末より、対象となる印刷機で印刷したチャートを測色して得る、一つまたは複数の測色データを含む測色情報を受信する受信手段と、受信した測色情報を基に色再現特性ファイルを作成する色再現特性ファイル作成手段と、作成した色再現特性ファイルを利用者端末へ送信する送信手段とを具備するので、ネットワークを介して測色データを含む測色情報を受信し、該測色情報を基に色再現特性ファイルを作成し、利用者端末へ送信することができる。

【0008】また、本発明によるカラーマネジメントサーバにおいては、印刷機を使用する利用者が操作する利用者端末と、ネットワーク経由で接続可能なカラーマネジメントサーバであって、ネットワークを介して利用者端末より、印刷機で印刷したチャートを測色して得る、一つまたは複数の測色データを含む測色情報を受信する受信手段と、受信した測色情報を基に、印刷機の状態診断を行い診断結果を出力する状態診断手段と、診断結果を利用者端末へ送信する送信手段とを具備することを特徴とする。

【0009】これにより、ネットワークを介して利用者端末より、印刷機で印刷したチャートを測色して得る、一つまたは複数の測色データを含む測色情報を受信する受信手段と、受信した測色情報を基に、印刷機の状態診断を行い診断結果を出力する状態診断手段と、診断結果を利用者端末へ送信する送信手段とを具備するので、印刷機の印刷状態を診断した診断結果を利用者端末へ送信することができる。

【0010】また、本発明によるカラーマネジメント方法においては、印刷機毎に固有の色再現特性を管理するための色再現特性ファイルをネットワーク経由で利用者端末へ提供するカラーマネジメント方法であって、ネットワークを介して利用者端末より、対象となる印刷機で印刷したチャートを測色して得る、一つまたは複数の測色データを含む測色情報を受信するステップと、受信し

た測色情報を基に色再現特性ファイルを作成するステップと、作成した色再現特性ファイルを利用者端末へ送信するステップとを有することを特徴とする。

【0011】また、本発明によるカラーマネジメント方法においては、印刷機を使用する利用者が操作する利用者端末と、ネットワーク経由で接続可能なカラーマネジメント方法であって、ネットワークを介して利用者端末より、印刷機で印刷したチャートを測色して得る、一つまたは複数の測色データを含む測色情報を受信するステップと、受信した測色情報を基に、印刷機の状態診断を行い診断結果を出力するステップと、診断結果を利用者端末へ送信するステップとを有することを特徴とする。

【0012】また、本発明によるプログラムにおいては、印刷機毎に固有の色再現特性を管理するための色再現特性ファイルをネットワーク経由で利用者端末へ提供するカラーマネジメントサーバ用のプログラムであって、ネットワークを介して利用者端末より、対象となる印刷機で印刷したチャートを測色して得る、一つまたは複数の測色データを含む測色情報を受信するステップと、受信した測色情報を基に色再現特性ファイルを作成するステップと、作成した色再現特性ファイルを利用者端末へ送信するステップとをコンピュータに実行させるためのプログラムである。

【0013】また、本発明によるプログラムにおいては、印刷機を使用する利用者が操作する利用者端末と、ネットワーク経由で接続可能なカラーマネジメントサーバ用のプログラムであって、ネットワークを介して利用者端末より、印刷機で印刷したチャートを測色して得る、一つまたは複数の測色データを含む測色情報を受信するステップと、受信した測色情報を基に、印刷機の状態診断を行い診断結果を出力するステップと、診断結果を利用者端末へ送信するステップとをコンピュータに実行させるためのプログラムである。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明する。ただし、以下の実施の形態は特許請求の範囲に記載された発明を限定するものではなく、また実施の形態の中で説明されている特徴の組み合わせのすべてが発明の解決手段に必要であるとは限らない。まず、本発明の一実施形態におけるカラーマネジメントサーバについて図を用いて説明する。

【0015】図1は、本発明の一実施形態によるカラーマネジメントサーバによるシステムの概略構成を示すブロック図である。この図において符号10は、印刷機A・10a、印刷機B・10a、印刷機C・10a…（以下、印刷機10aとする）を管理し、ネットワーク11へ接続可能な利用者端末A、利用者端末B、利用者端末C、…（以下、利用者端末10とする）である。尚、利用者端末10は、印刷機10aと専用線などのネットワークで接続され、該印刷機10aを制御する機能を備え

ていても良い。

【0016】また、利用者端末10は、印刷機10aのICCプロファイルを管理する。更に、図示していないが、印刷機10a用のデジタル校正機が有る場合、利用者端末10は、そのデジタル校正機用のICCプロファイルを管理してもよい。また、利用者端末10は、印刷機10aで印刷したチャートを測色して、測色データ(XYZ値、濃度)を出力する測色装置も具備する。

【0017】12は、ネットワーク11を介して利用者端末10と、印刷機10aの色再現特性の管理を行うための情報を授受するカラーマネジメントサーバである。以上に示した実施形態のシステムにおける情報の流れを簡略に説明する。まず、カラーマネジメントサーバ12は、ネットワーク11を介して利用者端末10へ印刷機10aの色再現特性診断用のチャートデータを配信する。次に、該チャートデータを版にして印刷機10aで印刷したチャート上の各パターンのXYZ値や濃度を測色装置で測色する。次に、測色した測色データを含む測色情報を利用者端末10からカラーマネジメントサーバ12へ送信する。尚、本実施形態では、版を使用する印刷機を用いているがこの限りではなく、印刷物を出力する印刷物出力装置を用いて好適である。

【0018】次に、カラーマネジメントサーバ12は、受信した測色情報を基に印刷機10aの色再現特性の管理を行うICCプロファイルの作成、および印刷機10aの状態の診断し診断結果を出力する。次に、カラーマネジメントサーバ12は、作成したICCプロファイルおよび診断結果を利用者端末10へ送信する。以上により、カラーマネジメントサーバ12から利用者端末10へ印刷機10aの色再現特性を管理するための情報が提供される。尚、利用者端末10は、上述した測色情報に、印刷機の機種、版の種類、使用している印刷インキの種類などの情報を含めて、カラーマネジメントサーバ12へ送信してもよい。

【0019】次に、カラーマネジメントサーバ12の内部構成について図1を用いて説明する。符号21は、カラーマネジメントサーバ12内のデータを制御する制御部である。22は、種々の情報を格納するデータベースである。以下にデータベース22に格納する情報について説明する。許容範囲データベース22aは、チャートを評価するための図3に示す評価項目毎に、評価結果の許容範囲を定める許容範囲情報を格納する。尚、評価結果の許容範囲とは、利用者またはカラーマネジメントサーバ12の管理者が過去の履歴や、印刷品質の標準化の規格、各事業者で定める規格より所望の値を設定する。

【0020】原因情報データベース22bは、各評価結果が、許容範囲データベース22aに格納される許容範囲の上限および下限を超えた場合に考え得る原因情報を、該評価結果に対応する評価項目および許容範囲の上限または下限のどちらを超えたかを示す識別子に対応さ

せて格納する。ここで、原因情報データベース22bの構成例を図4に示す。41は、評価項目としてコントラストについて、下限を超えた場合の“K(コントラスト)値が小さい”ことを示す識別子は“K_Small”として、上限をこえた場合の、“K値が大きい”ことを示す識別子は“K_Large”とし、次の評価項目としてドットゲインについて、…というように識別子を定めたテーブルである。42、43は、テーブル41で定めた識別子毎に作成されるテーブルであって、識別子に対応する原因情報と、該原因情報の識別子のテーブルである。

【0021】以上に示した構成を構築するには、例えば“コントラスト”の評価結果が許容範囲の上限を超えた場合、テーブル41にそれを示す識別子“K_Large”が格納する。次に、該識別子に関連付けられたテーブル42を作成する。テーブル42には、実務者の経験や印刷機10aの構造より考え得る(以下、“考え得る”とする)原因情報として“印圧が強い”、“版の露光量不足”などが格納され、更に該原因情報を識別する識別子“Ks_1”、“Ks_2”、…が格納される。

【0022】対策情報データベース22cは、原因情報の全てに対して考え得る対策である対策項目を、該原因情報に対応させて格納する。図4に構成例を示す。原因情報“版の露光量不足”の識別子“Ks_2”に対して、“版の露光量を上げる”、“版上の網点の確認”の対策項目が考え得る場合、該対策項目の有効性を数値化した“1”を格納する。また、原因情報“印圧が強い”の識別子“D1_2”に対して“印圧を下げる”、“版上の網点の確認”の対策項目が考え得る場合、該対策項目の有効性を数値化した“1”を格納する。以上のように、原因情報と対策項目を有効性を示す数値によって対応付ける。尚、図4に示す構成例では、格納する数値は“1”であるがこの限りではなく、評価結果の異常と原因情報の相関度や、原因情報と対策項目の相関度を考慮して重み付けしてもよい。

【0023】チャートデータベース22dは、チャートの電子データであるチャートデータを、該チャートの使用目的を含む使用目的情報と関連付けて格納する。使用目的情報とは、ICCプロファイルを作成する目的であるか、印刷機10aの印刷状態を診断する目的であるか等の使用目的情報であり、印刷機10aの機種別に用意する場合は、印刷機10aの機種情報などを含んでも良い。利用者情報データベース22eは、利用者毎に、印刷機10aの機種や、版の種類、使用するインキの種類、デジタル校正機の種類、過去に処理した測色情報、ICCプロファイル、診断結果などの情報を格納する。

【0024】23は、ネットワーク11を介して利用者端末10より、対象となる印刷機10aで印刷したチャ

ートを測色して得る、複数の測色データを含む測色情報を受信する受信処理部である。24は、受信処理部23が受信した測色情報を基にICCプロファイル（色再現特性ファイル）を作成する色再現特性ファイル作成処理部である。25は、色再現特性ファイル作成処理部24が作成したICCプロファイルや、印刷機10aの印刷状態を診断した診断結果を、ネットワーク11経由で利用者端末10へ送信する送信処理部である。26は、受信処理部23が受信した測色情報を基に、印刷機10aの状態診断を行い、診断結果を出力する状態診断処理部である。

【0025】27は、測色情報を基に、チャート进行评估するための図3に示す評価項目毎に評価結果を出力する評価処理部である。28は、許容範囲データベース22aを参照し、評価処理部27が出力した評価結果が、許容範囲に収まっているか判断する判断処理部である。29は、判断処理部28が許容範囲であると判断した場合、色再現特性ファイル作成処理部24に色再現特性ファイルを作成させ、判断処理部28が許容範囲でないと判断した場合、状態診断処理部26に、診断結果を出力させるよう制御する実行制御処理部（制御手段）である。

【0026】30は、チャートデータベース22dより使用目的情報を基にチャートデータを検索するチャート検索処理部である。尚、送信処理部25が、チャート検索処理部30が検索したチャートデータを利用者端末10へ送信する。31は、利用者を利用者IDとパスワードを用いる等の認証方法を用いて認識し、利用者情報データベース22eへ該利用者の情報を格納する利用者情報処理部である。

【0027】ここで、状態診断処理部26の処理について更に詳細に説明する。状態診断処理部26は、判断処理部27が許容範囲を超えたと判断した評価結果がある場合、該評価結果に対応する評価項目と許容範囲の上限および下限のどちらを超えたかの情報を基に、原因情報データベース22bより原因情報を検索する。また、状態診断処理部26は、対策情報データベース22cを参照して、各対策項目の有効性を数値化するために、検索された原因情報に対応する各対策項目に格納される所定の数値を累積加算する。

【0028】ここで、有効性の数値の累積加算について、コントラストが下限の許容範囲を超えた場合について、図4を用いて説明する。まず、状態診断処理部26は、原因情報データベース22bを参照して、コントラストが下限の許容範囲を超えた”K値が小さい”を示す識別子”K_Small”を選択する。次に、状態診断処理部26は、”K_Small”に対応する”原因情報としてテーブル42が参照して、”印圧が強い”、“版の露光量不足”、…に対応する識別子”Ks_1”、“Ks_2”、…を選択する。次に、状態診断

処理部26は、対策情報データベース22cを参照して、識別子”Ks_1”、“Ks_2”、…毎に有効性を示す数値が格納されている全ての対策項目に対して、累積加算を行う。

【0029】例えば、対策項目“版上の網点の確認”に対して、原因情報の識別子”Ks_1”、“Ks_2”、…の内、有効性の数値”1”が格納されているものが4つあった場合、累積加算は“4”となる。図5に、状態診断処理部26が、対策項目毎に有効性の数値を累積加算した結果の一例を示す。以上により、累積加算された値が高いものは、対応する原因情報が多いもの、即ち測色データの異常と結び付きが強いものであり、この数値を対策項目の有効性を示す数値とすることできる。

【0030】また、評価処理部27が図3に示す評価項目について図6～図13に示す評価結果を数値で出力し、状態診断処理部26は、該評価結果を基に、図6～図13に示すグラフを作成し、診断結果とすることで視覚的に印刷状態を示す機能を更に備える。以下に該機能を説明する。ただし、以下に出てくる網点%とは、版の網点の大小を網点面積率(%)で段階的に表わすものであり、この網点%が大きいほど単位面積の中でインキの面積が占める割合が高くなる。

【0031】図3は、本発明の一実施形態におけるカラーマネジメントサーバ12が印刷物を評価する際の評価項目の一例を示す図である。図3における7つの評価項目について以下に説明する。“ベタ濃度”とは、チャート上において、網点%が100%で印刷された赤、青、緑、シアン、マゼンタ、イエローのそれぞれについて、測定された濃度と、所定の標準値とを比較して評価する評価項目を示す。評価処理部27は、受信処理部23が受信した測色情報に含まれる濃度を、所定の標準値の差を求め評価結果として出力する。次に、判断処理部28は、該評価結果が許容範囲内であるか許容範囲データベース22aを参照して判断する。次に、状態診断処理部26は、該評価結果を基に標準値と比較するグラフを出力する。

【0032】また、“ベタ色相”とは、チャート上において、ベタ印刷された赤、青、緑、黄、シアン、マゼンタのそれぞれについて、測定したXYZ値より計算したLab値(CIEで規格)と、所定の標準値(標準のLab値)との色差を評価する評価項目を示す。尚、色差とは、2つの色の違いを定量的に表わすため、色空間（本実施形態ではLab色空間）の2点間の距離を用いるものである。評価処理部27は、受信処理部23が受信した測色情報に含まれるXYZ値からLab値を算出し、所定の標準値との色差を計算して評価結果として出力する。

【0033】次に、判断処理部28は、評価結果である色差が許容範囲内であるか許容範囲データベース22a

10

20

30

40

50

を参照して判断する。次に、状態診断処理部26は、該評価結果を基に標準値と比較する図6に示すグラフを診断結果として出力する。図6において、縦軸はCIELabのb軸、横軸はCIELabのa軸である。この図において、“緑”の標準値と測定値の色差の値が許容範囲の値の3以上であり、グラフでも最も標準値からずれていることが示されている。

【0034】また、“グレーバランス”は、チャート上において、複数の階調で示されるグレースケールのXYZ値を測定してLab値を算出し、色相のずれを評価する評価項目を示す。尚、階調は、版の網点%で表わすことが出来るので、以下、階調を網点%とする。評価処理部27は、受信処理部23が受信した測色情報に含まれるXYZ値からLab値を算出し原点(a=0、b=0)との差を評価結果とする。判断処理部28は、評価結果である色相の差が許容範囲であるか判断する。状態診断処理部26は、色相のずれを確認できる図7に示すグラフを出力する。図7において、原点に近いほど色相のずれが少なく、理想のグレーである。

【0035】また、“網点階調”は、チャート上において、複数の階調(網点%)で示される赤、青、緑、黄、シアン、マゼンタのXYZ値を測定してLab値を算出し、網点%の変化に対する色相の変化のずれを評価する評価項目を示す。評価処理部27は、受信処理部23が受信した測色情報に含まれるXYZ値からLab値を算出し網点%の変化に対する色相の変化の線形性を算出し評価結果とする。判断処理部は評価結果の線形性が許容範囲であるか判断する。状態診断処理部26は、網点%の変化に対する色相の変化のずれを確認できる図8に示すグラフを出力する。図8においては、網点%を0~100%まで変化させた場合の色相の変化を示している。グラフ中で放射状にある6本の各線がより直線になるほど色調が安定していることを示す。

【0036】更に、“網点階調”は、チャート上において、複数の階調(網点%)で示される赤、青、緑、黄、シアン、マゼンタの濃度を測定して、網点%の変化に対する濃度の変化のずれを評価する評価項目でもある。評価処理部27は、受信処理部23が受信した測色情報に*

$$\text{コントラスト} = (\text{ベタ濃度} - 75\% \text{濃度}) / \text{ベタ濃度} \quad \dots (式1)$$

評価処理部27は、受信処理部23が受信した測色情報に含まれるベタ濃度と75%濃度の値を(式1)へ代入し相対コントラストを計算して評価結果とする。

【0040】判断処理部28は、評価結果である相対コントラストが許容範囲内であるか判断する。状態診断処理部26は、相対コントラストを確認できる図11に示すグラフを出力する。図11は、黄、マゼンタ、シアン、黒の4色について相対コントラストを示す。また、グラフ中の横線90が相対コントラストの許容範囲を示し、この横線90以下である場合は相対コントラストが異常と判断できる。

*含まれる濃度より、網点%の変化に対する濃度の変化のずれを数値化して評価結果とする。判断処理部は該評価結果が許容範囲であるか判断する。状態診断処理部26は、網点%の変化に対する濃度の変化のずれを確認できる図9に示すグラフ(階調曲線グラフ)を出力する。図9においては、網点%を0~100%まで変化させた場合の濃度の変化を示している。

【0037】また、“トラッピング率”は、チャート上において、4色(黄、シアン、マゼンタ、黒)のインキの内、3色のインキの網点%を変化させ、その上に残り1色のインキを重ねて印刷した場合に、重ねて印刷したインキの濃度を測定して、直接印刷紙に印刷した場合の濃度と比較した濃度比率を評価する評価項目を示す。評価処理部27は、受信処理部23が受信した測色情報に含まれる濃度より、直接印刷紙に印刷した濃度と、各3色のインキの上に印刷した濃度との濃度比率を、網点%毎に算出し評価結果とする。判断処理部28は、該評価結果が許容範囲であるか判断する。状態診断処理部26は、下地となるインキの網点%の変化に対する上に重ねるインキの濃度比率の変化を確認できる図10に示すグラフを出力する。

【0038】この図10においては、横軸が下地のインキの網点%であり、縦軸が上に重ねるインキのトラッピング率である。尚、図10は、種々の網点%の黒インキの上に、種々の網点%(枠80の中に示す)の黄色のインキを重ねて印刷した場合のグラフである。グラフ中の横線81はトラッピング率の許容範囲を示し、横線81以下はトラッピング不良であることを示す。ここでトラッピングとは、多色印刷を行う場合に、2色目以降のインキがそれよりも前に印刷されたインキの上に転移する現象をいう。このとき、印刷の版から紙側へインキが転移する割合がトラッピング率である。

【0039】また、“コントラスト”は、チャート上において、4色(黄、シアン、マゼンタ、黒)のインキにおいて、網点%が100%(ベタ濃度)の場合と、75%の場合の濃度を用いて、以下に示す(式1)を計算することで求まる相対コントラストを評価する評価項目を示す。

【0041】また、“ドットゲイン”は、チャート上において、該チャートの基となるチャートデータ時の網点%(デジタルデータ)と、実際のチャートにおける濃度から求まる網点%の差(ドットゲイン)の変化、即ちインキのつぶれやにじみによる網点%の広がり进行评估する評価項目を示す。評価処理部27は、受信処理部23が受信した測色情報に含まれる濃度を基に、ドットゲインを計算して評価結果とする。判断処理部28は、該評価結果が許容範囲内であるか判断する。状態診断処理部26は、ドットゲインを確認できる図12に示すグラフを出力する。図12においては、K=黒、C=シア

ン、Y=黄、M=マゼンタ、のドットゲインについて経験的、統計的に求めた理想的カーブを比較して示す。

【0042】以上、評価処理部27および判断処理部28による印刷機10aの評価機能の一例を示したが、この限りでなく、チャートに種々のパターンを設けることで、評価項目を増加してもよい。また、状態診断処理部26が原因情報を特定する方法として以下の方法を用いてもよい。例えば、ドットゲインのカーブの形に異常がある場合に、経験から、異常なカーブの形状をある複数種類のパターンに分類し、かつ分類毎に特定の原因や対策が推定できる場合がある。この異常なパターンと相関関数等により形状の相関値を計算することで、異常なカーブを分類し、分類に対応する原因情報や対策情報を示してもよい。

【0043】尚、上記の標準値や許容範囲の値は、種々の標準化により規格された値、印刷機10aの利用者が規定した値、カラーマネジメントサーバ12の管理者が規定した値など、所望の値を用いて好適である。また、複数台の印刷機10aを評価し、印刷機10a間で比較するグラフや、過去の値と比較するグラフを合せて表示してもよい、更には、図13に示すような、時系列を横軸とする経時変化を表わすグラフを示してもよい。図13は、評価項目“ベタ色相”の経時変化の一例を示す図である。図13のグラフを用いることで、印刷条件（インキの種類、印圧、インキの柔らかさ）を変更した日時と照らし合わせ、どの印刷条件の変更が、ベタ色相へ影響するのかを推察することができる。

【0044】尚、上記に示した図1の各処理部は専用のハードウェアにより実現されるものであってもよく、また、各処理部はメモリおよびCPU（中央演算装置）により構成され、各処理部の機能を実現する為のプログラムをメモリにロードして実行することによりその機能を実現させるものであってもよい。また、上記メモリは、ハードディスク装置や光磁気ディスク装置、フラッシュメモリ等の不揮発性のメモリや、CD-ROM等の読み出しのみが可能な記録媒体、RAM（Random Access Memory）のような揮発性のメモリ、あるいはこれらの組み合わせによるコンピュータ読み取り、書き込み可能な記録媒体より構成されるものとする。

【0045】次に、上述したカラーマネジメントサーバ12の動作について図を用いて以下に説明する。図2は、本発明の一実施形態によるカラーマネジメントサーバ12を含むシステムの動作を示すフロー図である。まず、利用者端末10より、印刷機10aの色再現特性の診断が可能なチャートデータのダウンロードの要求を、ネットワーク11を介して受信した場合、チャート検索処理部30は、印刷機10aの機種に対応し、かつ色再現特性を診断する目的のチャートデータをチャートデータベース22dより検索する。送信処理部25は、検索

されたチャートデータを要求のあった利用者端末10へ送信する（ステップS10）。

【0046】次に、利用者が、利用者端末10が受信したチャートデータを基に、印刷機10aで印刷するためのチャートの版を作成し、印刷機10aでチャートの印刷を行う。次に、利用者は、該チャートの所定のパターンについて、XYZ値や濃度を測色装置にて測色する（ステップS11）。尚、図2において、ステップS11はカラーマネジメントサーバ12の動作ではないので点線とした。次に、利用者が測色装置で測色したチャートの測色データを含む測色情報を、利用者端末10よりカラーマネジメントサーバ12へ送信する。

【0047】次に、カラーマネジメントサーバ12の受信処理部23は、上記測色情報をネットワーク11経由で受信する（ステップS20）。次に、評価処理部27は、受信処理部23が受信した測色情報を基に、図3に示す評価項目について、上述した処理を行い評価結果を出力する（ステップS21）。次に、判断処理部28は、評価処理部27が出力した評価結果が許容範囲内に収まっているか、許容範囲データベース22aを参照して判断する（ステップS22）。

【0048】ここで、評価結果が許容範囲内である場合（ステップS22のYES）、実行制御処理部29は、色再現特性ファイル作成処理部24を実行する。これにより、色再現特性ファイル作成処理部24は、受信処理部23が受信した測色情報を基に、ICCプロファイルを作成する（ステップS23）。次に、送信処理部25は、色再現特性ファイル作成処理部24が作成したICCプロファイルを利用者端末10へ送信する（ステップS24）。以上により、カラーマネジメントサーバ12は、印刷状態が良好な印刷機10aに対して、ICCプロファイルを利用者へ提供することができる。

【0049】また、評価結果が許容範囲を超えている場合（ステップS22のNO）、実行制御処理部29は、状態診断処理部26を実行する。これにより、状態診断処理部26は、許容範囲を超えた評価結果を基に、その原因と推測される原因情報を原因情報データベース22bより検索する（ステップS25）。次に、状態診断処理部26は、検索した原因情報を基に、対策情報データベース22cを参照し、各対策項目の有効性を数値化するために、検索された原因情報に対応する各対策項目に所定の数値を累積加算する。次に、状態診断処理部26は、累積加算した数値が所定の値より大きな対策項目を、有効な対策項目と決定する（ステップS26）。以上により、状態診断処理部26は、異常な評価結果に対して経験に基づいて推定した原因情報および対策情報を診断結果として出力する。

【0050】尚、図示していないが、状態診断処理部26は、累積加算した数値を優先度（数値が大きいほど優先度が高いとする）として有効と決定した各対策項目に

付加してもよい。また、状態診断処理部 26 は、評価処理部 27 の出力した評価結果を基に図 6～図 13 に示すグラフを作成して診断結果に加えてもよい。次に、送信処理部 25 は、該診断結果をネットワーク 11 経由で利用者端末 10 へ送信する（ステップ S 27）。

【0051】以上により、カラーマネジメントサーバ 12 は、印刷状態に異常がある印刷機 10a に対して、評価結果を視覚的に理解できるグラフにした情報と、および、異常な評価結果を基に推定した原因情報と、対策情報とを含む診断情報を、利用者へ提供することができる。

【0052】尚、測色情報に、印刷機 10a の機種や、印刷機 10a で使用する版およびインキの種類などの情報を含んでも良い。その場合、利用者情報処理部 31 が、それらの情報を利用者情報データベース 22e へ利用者を特定する識別子に関連付けて格納する。また、既に利用者情報データベース 22e に上記情報が格納されている場合、利用者情報処理部 31 が、該情報を利用者情報データベース 22e より必要に応じて読み出す。

【0053】また、図 1 において各種処理を行う処理部の機能を実現する為のプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することにより各処理を行っても良い。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、OS や周辺機器等のハードウェアを含むものとする。

【0054】また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM 等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムが送信された場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発メモリ（RAM）のように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。

【0055】また、上記プログラムは、このプログラムを記憶装置等に格納したコンピュータシステムから、伝送媒体を介して、あるいは、伝送媒体中の伝送波により他のコンピュータシステムに伝送されてもよい。ここで、プログラムを伝送する「伝送媒体」は、インターネット等のネットワーク（通信網）や電話回線等の通信回線（通信線）のように情報を伝送する機能を有する媒体のことをいう。また、上記プログラムは、前述した機能の一部を実現する為のものであっても良い。さらに、前述した機能をコンピュータシステムに既に記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であっても良い。以上、この発明の実施形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるもの

ではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計等も含まれる。

【0056】

【発明の効果】以上説明したように本発明によるカラーマネジメントサーバにおいては、ネットワークを介して利用者端末より、対象となる印刷機で印刷したチャートを測色して得る、一つまたは複数の測色データを含む測色情報を受信する受信手段と、受信した測色情報を基に色再現特性ファイルを作成する色再現特性ファイル作成手段と、作成した色再現特性ファイルを利用者端末へ送信する送信手段とを具備するので、ネットワークを介して測色データを含む測色情報を受信し、該測色情報を基に色再現特性ファイルを作成し、利用者端末へ送信することができる。これにより、従来に比べて、色再現特性ファイルの作成が簡便になり、色再現特性ファイルの作成に要する時間も短縮することが出来る。

【0057】また、本発明によるカラーマネジメントサーバにおいては、ネットワークを介して利用者端末より、印刷機で印刷したチャートを測色して得る、一つまたは複数の測色データを含む測色情報を受信する受信手段と、受信した測色情報を基に、印刷機の状態診断を行い診断結果を出力する状態診断手段と、診断結果を利用者端末へ送信する送信手段とを具備するので、印刷機の印刷状態を診断した診断結果を利用者端末へ送信することができる。これにより、例えばコントラストが低い等の異常箇所を指摘し、該異常の原因を推定した診断結果などを利用者端末へ送信することができる。

【0058】また、本発明によるカラーマネジメントサーバにおいては、測色情報を基に、チャートを評価するための所定の評価項目毎に評価結果を出力する評価手段と、評価項目毎に、評価結果の許容範囲を定める許容範囲情報を格納する許容範囲データベースと、許容範囲データベースを参照し、該評価結果が許容範囲に収まっているか判断する判断手段と、判断手段が許容範囲内であると判断した場合、色再現特性ファイル作成手段に色再現特性ファイルを作成させ、評価手段が許容範囲内でないと判断した場合、状態診断手段に、診断結果を出力させるよう制御する制御手段とを更に具備するので、印刷機の状態を考慮して、印刷の状態が良ければ ICC プロファイルを作成し、状態が悪ければ状態診断を行うことができる。これにより、無駄な ICC プロファイルを作成する手間を省くことができる。

【0059】また、本発明によるカラーマネジメントサーバにおいては、評価結果が、許容範囲の上限および下限を超えた場合に考え得る原因情報を、該評価結果に対応する評価項目および許容範囲の上限または下限のどちらを超えたかに関する情報に対応させて格納する原因情報データベースを更に具備し、上記状態診断手段は、判断手段が許容範囲を超えたと判断した評価結果がある場合、該評価結果に対応する評価項目と許容範囲の上限お

よび下限のどちらを超えたかの情報を基に、原因情報データベースより原因情報を検索するので、診断結果に評価結果の異常を基に推定した原因を含めることができる。これにより、経験に基づいた原因の推定を行い、推定した原因の情報を診断結果に含めて利用者へ提供することができ、印刷機の異常に対してよりの確な原因の追求ができる。

【0060】また、本発明によるカラーマネジメントサーバにおいては、原因情報の全てに対して考え得る対策である対策項目を、該原因情報に対応させて格納する対策情報データベースを更に具備し、状態診断手段は、対策情報データベースを参照して、各対策項目の有効性を数値化するために、検索された原因情報に対応する各対策項目に所定の数値を累積加算するので、各対策項目の有効性を数量的に表わすことができる。これにより、どの対策項目から優先的に行えば良いかを利用者へ提示することができる。

【0061】また、本発明によるカラーマネジメントサーバにおいては、上記チャートの電子データであるチャートデータを、該チャートの使用目的を含む使用目的情報と関連付けて格納するチャートデータベースと、チャートデータベースより使用目的情報を基にチャートデータを検索するチャート検索手段とを更に具備し、送信手段は、検索した該チャートデータを利用者端末へ送信するので、使用目的に添ったチャートデータを利用者端末へ提供できる。また、カラーマネジメントサーバにて行う評価項目を変更する場合も、該評価項目に対応するチャート内のパターンを随時変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態によるカラーマネジメントサーバによるシステムの概略構成を示すブロック図である。

【図2】 本発明の一実施形態によるカラーマネジメントサーバ12を含むシステムの動作を示すフロー図である。

【図3】 本発明の一実施形態におけるカラーマネジメントサーバ12が印刷物を評価する際の評価項目の一例を示す図である。

【図4】 本発明の一実施形態における原因情報データベース22bの構成例を示す図である。

【図5】 本発明の一実施形態における状態診断処理部26が、対策項目毎に有効性の数値を累積加算した結果の一例を示す図である。

【図6】 本発明の一実施形態におけるカラーマネジメントサーバ12が印刷物を評価する際の評価項目“ベタ

色相”の評価用グラフを示す図である。

【図7】 本発明の一実施形態におけるカラーマネジメントサーバ12が印刷物を評価する際の評価項目“グレースケールバランス”の評価用グラフを示す図である。

【図8】 本発明の一実施形態におけるカラーマネジメントサーバ12が印刷物を評価する際の評価項目“網点階調”の評価用グラフを示す図である。

【図9】 本発明の一実施形態におけるカラーマネジメントサーバ12が印刷物を評価する際の評価項目“網点階調”の評価用グラフを示す図である。

【図10】 本発明の一実施形態におけるカラーマネジメントサーバ12が印刷物を評価する際の評価項目“トラッピング率”の評価用グラフを示す図である。

【図11】 本発明の一実施形態におけるカラーマネジメントサーバ12が印刷物を評価する際の評価項目“コントラスト”の評価用グラフを示す図である。

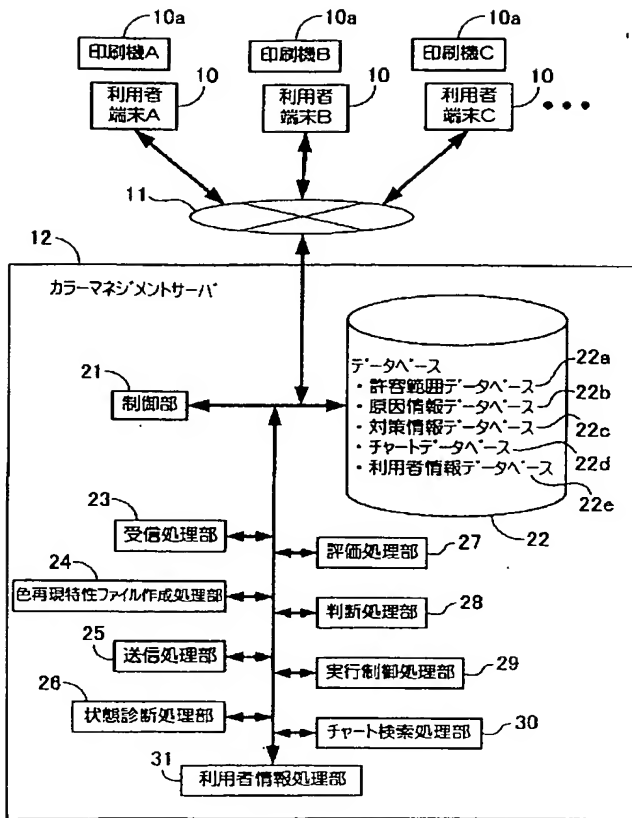
【図12】 本発明の一実施形態におけるカラーマネジメントサーバ12が印刷物を評価する際の評価項目“ドットゲイン”の評価用グラフを示す図である。

【図13】 本発明の一実施形態におけるカラーマネジメントサーバ12が印刷物を評価する際の評価項目“ベタ色相”における遷移の評価用グラフを示す図である。

【符号の説明】

- 10 利用者端末A、利用者端末B、利用者端末C、…（利用者端末10）
- 10a 印刷機A、印刷機B、印刷機C、…（印刷機10a）
- 11 ネットワーク
- 12 カラーマネジメントサーバ
- 21 制御部
- 22 データベース
- 22a 許容範囲データベース
- 22b 原因情報データベース
- 22c 対策情報データベース
- 22d チャートデータベース
- 22e 利用者情報データベース
- 23 受信処理部
- 24 色再現特性ファイル作成処理部
- 25 送信処理部
- 26 状態診断処理部
- 27 評価処理部
- 28 判断処理部
- 29 実行制御処理部
- 30 チャート検索処理部
- 31 利用者情報処理部

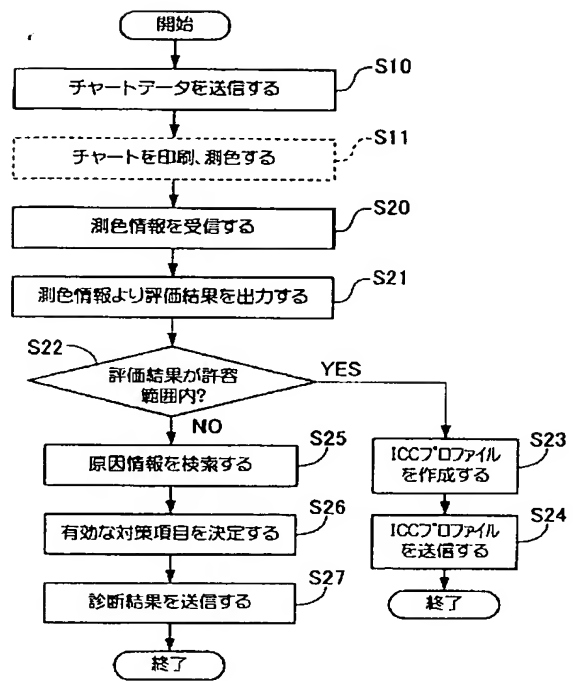
【図1】



【図3】

評価項目	使用パラメータ	出力するグラフ
ベタ濃度	所定の印刷色の濃度	標準値と比較するグラフ
ベタ色相	所定の印刷色のLab値	図4
グレーバランス	複数階調の灰色のLab値	図5
網点階調	所定の印刷色の濃度とLab値	図6、図7
トラッピング率	所定の印刷色の濃度	図8
コントラスト	所定の印刷色の濃度	図9
ドットゲイン	所定の印刷色の濃度	図10

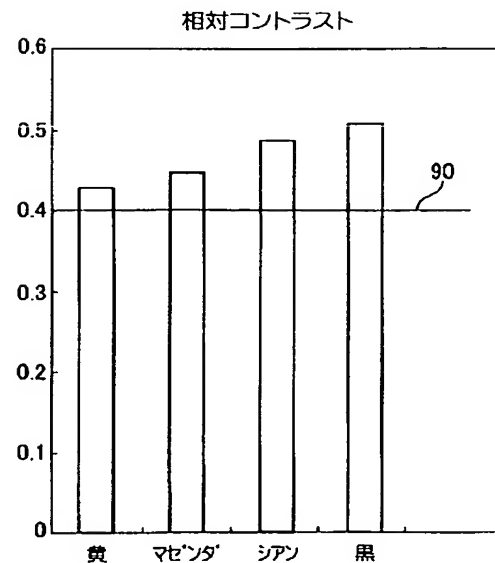
【図2】



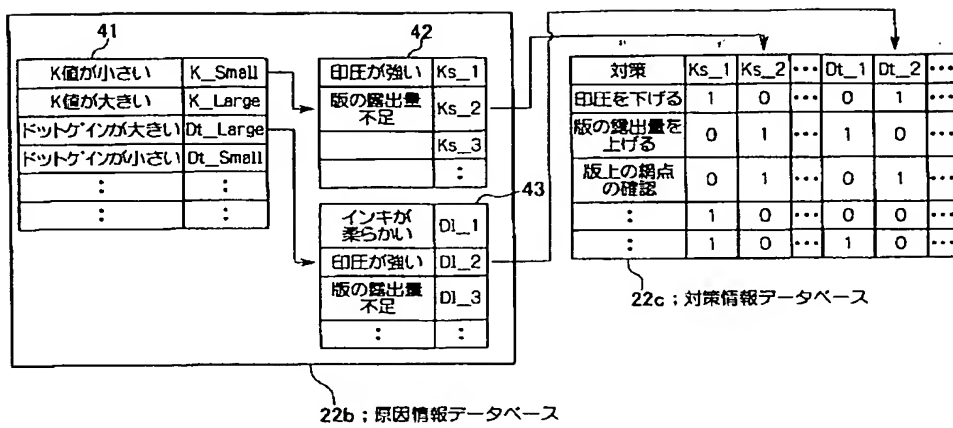
【図5】

対策	
印圧を下げる	5
版の露出量を上げる	0
版上の網点の確認	4
:	3
:	0

【図11】

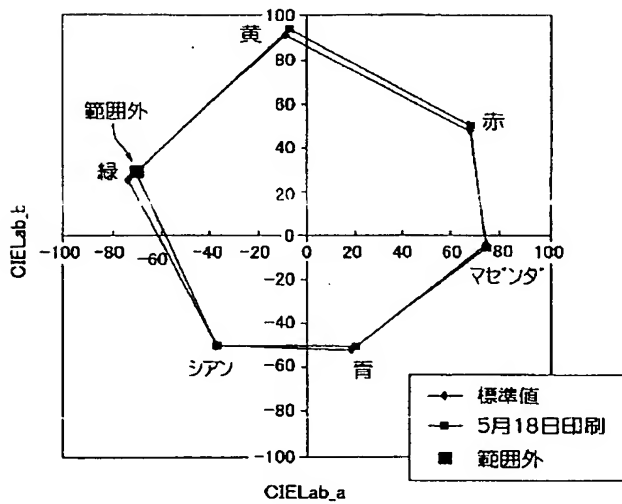


【図4】



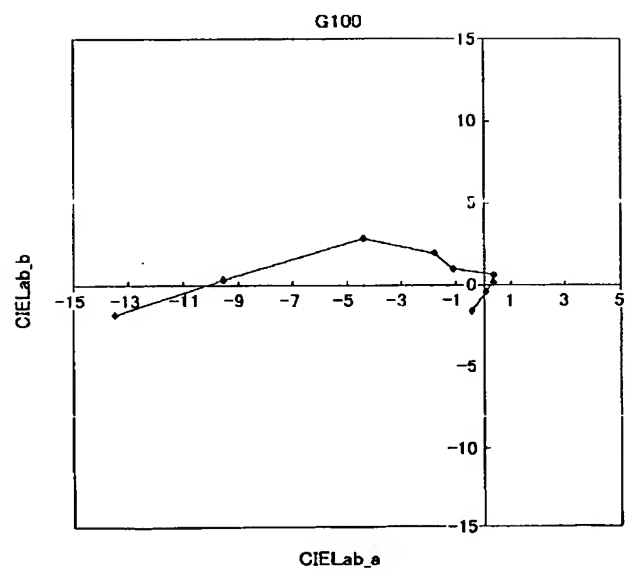
【図6】

ベタ色相



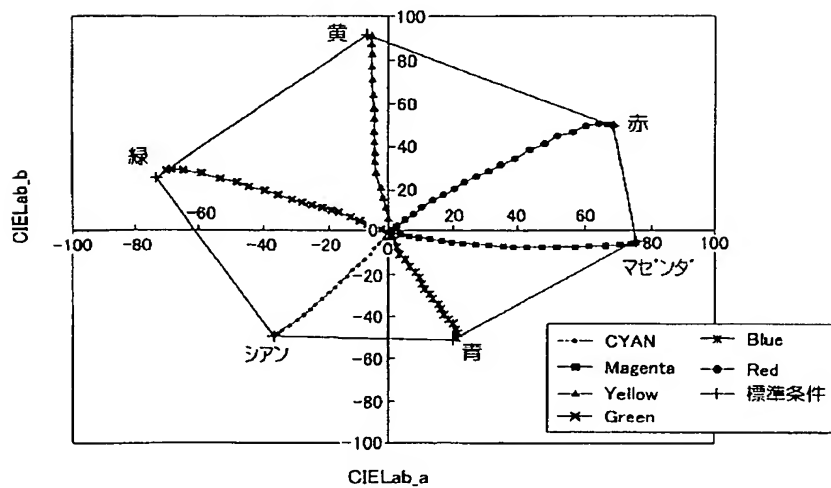
【図7】

グレーバランス



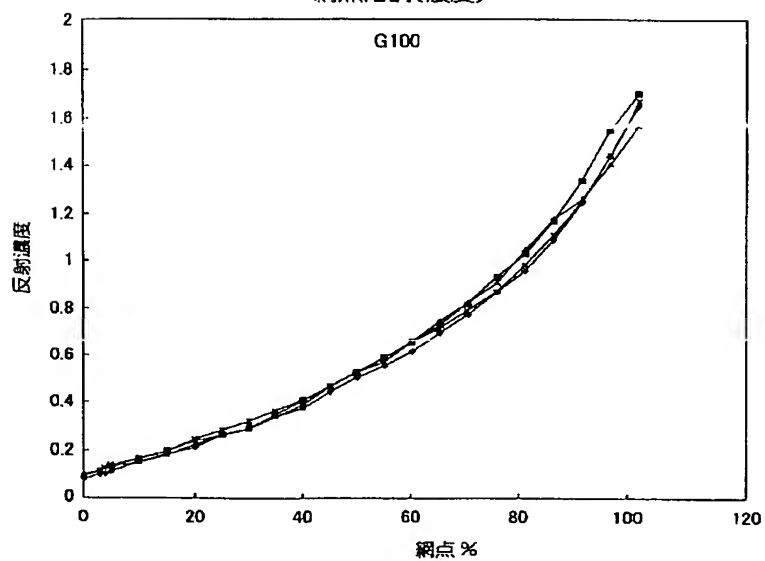
【図8】

網点階調 (Lab)



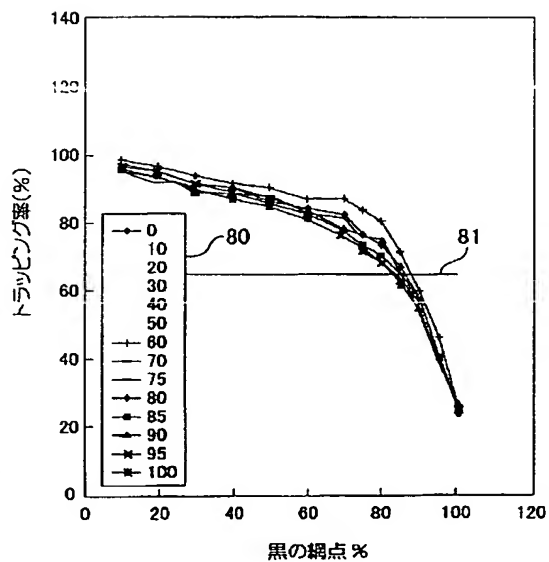
【図9】

網点階調(濃度)

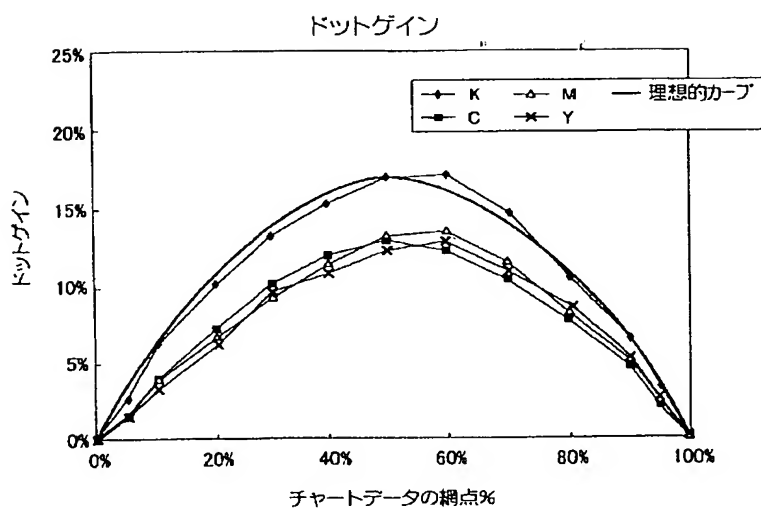


【図10】

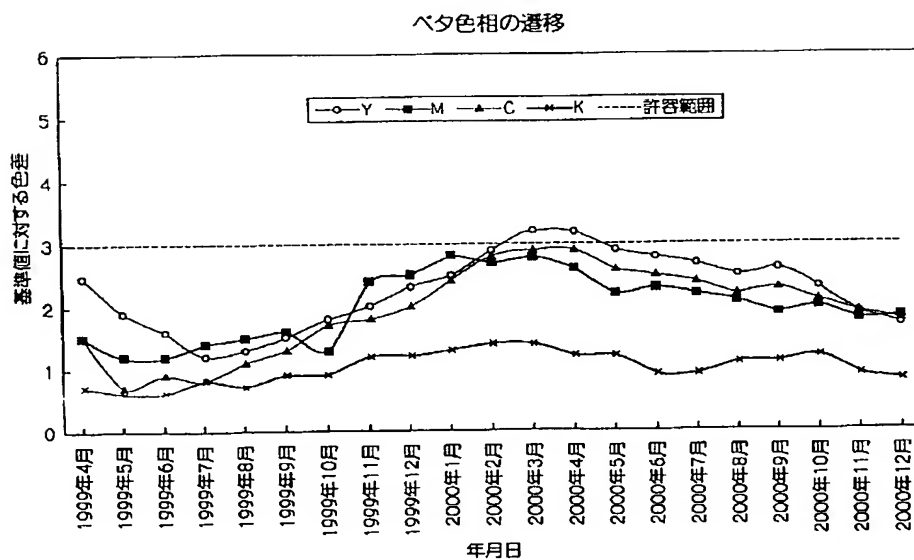
トラッピング率



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
H 0 4 N 1/46

識別記号

F I
H 0 4 N 1/46

テームコード(参考)
Z 5 C 0 7 9

(72)発明者 河野 利一
東京都文京区千駄木4-9-2-104

F ターム(参考) 2C250 EA13 EB46
2H113 AA04 BA17 FA21 FA51 FA56
5B021 AA02 LG07 LG08 LL05
5B057 AA11 CA01 CA07 CA12 CA16
CB01 CB07 CB12 CB16 CC01
CE13 CE18 CH11 CH20 DA01
DB02 DB06 DB09 DC25
5C077 LL12 MP02 MP08 NN04 PP33
PP36 PP74 PQ20 PQ23 TT02
TT08
5C079 HA18 HA19 HB03 HB05 HB08
HB11 KA04 LA01 LB02 LC12
MA05 MA10 NA03 NA27 NA29
PA03 PA07